

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 4.

N° 941.248

Perfectionnements apportés aux comptoirs ou vitrines avec au moins un compartiment réfrigéré pour la conservation, l'exposition et le débit de glaces ou autres denrées périssables.

MM. ADRIANO TORTORELLI et ADOLFO TORTORELLI résidant en Italie.

Demandé le 10 janvier 1947, à 16^h 35^m, à Paris.

Délivré le 5 juillet 1948. — Publié le 5 janvier 1949.

(2 demandes de brevets déposées en Italie les 21 février et 1^{er} avril 1946. — Déclaration des déposants.)

On sait que dans les comptoirs ou vitrines ordinaires, comprenant un ou plusieurs compartiments réfrigérés pour la conservation, l'exposition et le débit de glaces ou autres denrées périssables, le froid est distribué par des unités réfrigérantes constituées, par exemple, par des tubes, en général munis d'ailettes, dans lesquels on provoque la vaporisation d'un produit frigorigène propre à absorber la chaleur. L'intérieur de la vitrine ne peut, dans ce cas, pas être réfrigérée d'une manière uniforme car les parties qui se trouvent plus près desdites unités sont plus froides, alors que celles, qui en sont plus éloignées, ont une température plus élevée. La différence de température entre ces parties peut atteindre jusqu'à 3-4° C. Ceci peut nuire aux marchandises exposées ou conservées dont certaines risquent d'être abîmées.

Le dispositif, qui fait l'objet de la présente invention, écarte l'inconvénient susdit et garantit, d'une manière absolue, une température pratiquement uniforme dans toute la partie réfrigérée du comptoir ou de la vitrine et dans chaque compartiment de celui-ci.

Conformément à l'invention, le refroidis-

sement a lieu à l'aide d'une couche d'air, de mince épaisseur, qui glisse lentement sur les denrées qui doivent être conservées. Cette couche d'air est convenablement réfrigérée et est continuellement renouvelée par une circulation forcée à l'aide des moyens appropriés et se trouve ainsi dans les meilleures conditions pour protéger les produits, qui doivent être conservés, par rapport à la température ambiante.

L'invention est basée sur le fait que la densité de l'air, fortement refroidi, peut être comparée à celle d'un fluide gazeux dont le poids est très supérieur à celui de l'air ambiant et on utilise cette particularité pour la conservation, l'exposition et vente des glaces ou autres denrées ou aliments périssables. Cette différence de poids permet, dans le dispositif en question, de conserver les glaces ou autres produits sur une surface exposée pour ainsi dire complètement à la température ambiante, de sorte que l'acheteur peut voir aisément d'aliment qu'il se propose d'acheter, sans que la vue et le débit des glaces ou autres aliments soient empêchés par la présence de volets ou guichets transparents (vitrines, verre, etc.) qui sont relativement lourds ou

par la présence de cadres, de serpentins réfrigérants ou autres organes.

En d'autres termes, le dispositif, faisant l'objet de l'invention, présente la particularité intéressante que les glaces ou autres denrées à conserver et à débiter peuvent être exposées comme des produits quelconques, par exemple comme des articles de pâtisserie, qui peuvent être conservés à la température ambiante alors que les glaces doivent être conservées à une température voisine de -20°C .

Le dispositif, faisant l'objet de l'invention, présente également cet avantage que, bien que le produit soit exposé librement, c'est-à-dire qu'il n'est pas recouvert d'une vitrine fermée avec volets ou guichets coulissants ou basculants ou tout autre moyen de protection, les mouches ou autres insectes ne peuvent pas s'approcher du produit ainsi présenté car ce produit est protégé par le froid intense de la couche d'air qui l'entoure.

L'invention consiste, principalement, à leur faire comporter des moyens, par exemple au moins un plateau ou cuvette, sur lequel on expose les produits à conserver, et des moyens propres à provoquer et faire circuler constamment sur ledit plateau une couche d'air fortement refroidi et qui est donc plus lourde que l'air ambiant, de manière que l'épaisseur, relativement faible, de cette couche d'air ait pour effet d'isoler, comme avec une lame, la région que l'on veut refroidir, d'avec l'ambiance qui est à une température normale, de sorte que lesdits produits se trouvent toujours plongés dans un courant d'air froid.

Le plateau sur lequel sont exposés les produits (glaces ou autres) à conserver et à débiter peut être complètement dégagé vers le haut mais il est, de préférence, entouré, en partie et au-dessus du courant d'air froid, par des parois transparentes qui laissent subsister, du côté où l'on veut avoir accès auxdits produits, soit par le personnel qui débite ces produits, soit par le public dans le cas où celui-ci se sert lui-même, une ouverture qui peut rester toujours ouverte ou qui peut être fermée par un ou plusieurs guichets coulissants donc autres que basculants autour de charnières, pour empêcher

la formation de tourbillons d'air à proximité de l'endroit où passe la couche d'air froid.

Le parcours du courant d'air, circulant à vitesse réduite, dans et au-dessus de l'espace qui doit être refroidi, est très court de sorte que tous les points qui sont touchés par ledit courant sont à la même température.

Dans le cas où il s'agit d'une vitrine ou d'un comptoir ayant de grandes dimensions on peut obtenir que la même température règne sur toute la longueur dudit comptoir ou de ladite vitrine en ayant recours à plusieurs sources débitant des courants froids, ce qui garantit l'uniformité du froid sur toute la longueur du meuble même si celle-ci est très grande.

Un autre inconvénient important des comptoirs ou des vitrines ordinaires utilisés dans le but susindiqué réside dans l'impossibilité de diminuer ou d'augmenter la température dans une certaine zone du meuble. Pour obtenir ce résultat, il serait nécessaire de subdiviser le comptoir ou la vitrine en plusieurs compartiments et de prévoir, pour chaque compartiment, plusieurs unités réfrigérantes ayant des effets refroidisseur différents entre-eux ou d'avoir recours à d'autres systèmes de réglage à l'aide d'appareils appropriés. Dans les deux cas le but n'est atteint qu'en faisant intervenir des moyens coûteux et encombrants de sorte que l'on n'a pratiquement jamais utilisé des systèmes de ce genre et que l'on a renoncé aux réglages partiels de ce genre.

En ayant recours à l'objet de l'invention on peut, par contre, obtenir à l'aide de moyens très simples que dans un même comptoir ou dans une même vitrine existent des zones soumises à des températures différentes, les différences pouvant être même très appréciables, des zones pouvant se trouver l'une à côté de l'autre et l'ensemble étant tel que la visibilité ne soit nullement gênée.

Il est ainsi possible d'exposer dans une même vitrine des glaces dures, des glaces tendres, de la crème fouettée, tout en conservant, dans le cas des glaces par exemple, des températures comprises entre -20°C et 0°C . Pour d'autres denrées ou aliments on peut adopter, par exemple pour du pois-

son, une température de -5°C , pour la viande une température de $+2^{\circ}\text{C}$ et pour les fruits et les légumes une température de $+10^{\circ}\text{C}$.

- 5 Les dessins ci-annexés montrent, à titre d'exemple, plusieurs modes de réalisation de l'invention.

La fig. 1 montre, en coupe verticale transversale, un comptoir ou une vitrine comprenant plusieurs compartiments et établi selon l'invention ;

La fig. 2 montre, à gauche, une coupe horizontale suivant A-A (fig. 1) et à droite une autre coupe horizontale suivant B-B (fig. 1) de ce même comptoir ;

La fig. 3 montre, en coupe transversale selon C-C (fig. 2), le comptoir susdit ;

La fig. 4 montre, en coupe transversale, un compartiment du comptoir muni, du côté de l'entrée de l'air froid, de petites parois ou petits volets permettant le réglage de la température ;

La fig. 5 montre, en coupe transversale, un comptoir, établi selon l'invention, la coupe étant faite à l'endroit où se trouve une cloison séparatrice que l'on munit d'un registre amovible propre à empêcher les interférences entre les températures de deux compartiments voisins ;

La fig. 6 montre, en élévation, une paroi portant l'indication d'une température de base égale à -20°C et qui sert à régler la température à -15°C ;

La fig. 7 montre, semblablement, une paroi analogue avec une température de base de -20°C et une température de réglage de -10°C ;

La fig. 8 montre, semblablement, une paroi analogue avec une température de base de -5°C et une température de réglage de $+2^{\circ}\text{C}$;

La fig. 9 montre, semblablement, une paroi analogue avec une température de base de -5°C et une température de réglage de $+10^{\circ}\text{C}$;

La fig. 10 montre, en perspective, l'ensemble d'un comptoir ou d'une vitrine à plusieurs compartiments dans lesquels règne une température unique et constante ;

La fig. 11 montre, semblablement, un autre comptoir du même genre pour lequel

les compartiments sont à des températures différentes.

Le comptoir ou la vitrine qui fait l'objet de l'invention comporte un bâti 1 en une matière isolante et supporté par des pieds 2 et 3. Le bâti a une longueur suffisante pour que plusieurs compartiments 4 puissent être formés dans celui-ci. Dans le cas de petites vitrines on peut prévoir un seul compartiment et un unique dispositif de refroidissement et de mise en circulation de l'air réfrigérant. Chacun des compartiments 4 est séparé du compartiment voisin par une mince cloison 5 dont les dimensions correspondent aux dimensions transversales de la cavité ménagée dans le bâti 1. Dans la partie inférieure de chaque compartiment sont logés un ventilateur 6 et un serpent 7.

Au-dessus des appareils 6 et 7 de chaque compartiment on établit une cuvette 8 qui repose par son fond sur lesdits éléments, alors que ses deux parois latérales 8' sont nettement écartées des parois latérales correspondantes du compartiment 4. On forme ainsi à l'avant et à l'arrière de la cuvette deux passages 9 et 10. Dans le passage 9 aspire le ventilateur 6 et le passage 10 débouche dans la partie du compartiment 4 où se trouve le serpent 7.

Les deux parois latérales 8' de la cuvette 8 reposent par leurs bords supérieurs recourbés vers l'extérieur sur les bords supérieurs du bâti 1. Un grillage 11 peut être établi au-dessus du passage arrière 10 et un grillage 11' peut être prévu au-dessus du passage 9. Le long du bord interne et arrière de la cavité, ménagée dans le bâti 1, on fixe une paroi 12 courbée vers l'intérieur de la vitrine. Une paroi analogue 13 se trouve le long du bord intérieur du bâti du côté de la partie avant de la vitrine, cette paroi 13 étant également recourbée vers l'intérieur de celle-ci.

Les ventilateurs 6 des divers compartiments sont tous montés sur un arbre unique 14 entraîné par l'intermédiaire d'une poulie 15 par un moteur placé en-dessous du bâti et de préférence dans le pied 3 de celui-ci, ce moteur servant à l'entraînement desdits ventilateurs. Dans le cas d'un comptoir à compartiment unique et qui n'est pas

très long, on se sert d'un seul ventilateur qui peut être entraîné directement par son moteur.

Comme visible sur la fig. 1, le circuit de l'air froid est tel que la vitesse de l'air en circulation soit limitée ou tout au moins calculée de manière que l'on obtienne la formation d'une couche d'air froid en mouvement. Comme cet air est beaucoup plus lourd que l'air ambiant, il n'a aucune tendance à monter et à se mélanger avec l'air qui est à la température ordinaire. L'air froid est en effet refoulé par le ventilateur 6 à travers le serpentin à ailettes où il se refroidit. Il traverse ensuite le passage 10 et, le cas échéant, le grillage 11 pour venir en contact avec la paroi recourbée et directrice 12 et se répandre de long et au-dessus des produits à conserver, à exposer ou à débiter qui se trouvent dans ou sur un plateau 16 logé dans la cuvette 8 ou contenus directement dans la cuvette 8. L'air vient ensuite frapper la paroi recourbée et collectrice 13 pour traverser, le cas échéant la grille 11' et s'engager dans le passage 9 où il est aspiré à nouveau par le ventilateur 6 en vue de pouvoir recommencer le cycle de circulation.

Le parcours horizontal, entre les deux passages 9 et 10, est très court de sorte que les denrées ou aliments qui se trouvent sur ce parcours sont tous à la même température puisque la variation de la température de la couche d'air est réduite à cause de la faible longueur dudit parcours. Sur le bâti 1 sont posés des volets ou guichets 17 en une matière transparente et qui forment une grande ouverture 18 qui s'étend sur toute la longueur du comptoir ou de la vitrine en vue de permettre l'accès aux compartiments 4 et aux matières exposées et conservées dans ceux-ci.

Il est très important que la vitesse de l'air refroidi soit exactement calculée car si elle est très lente, on n'obtient pas le refroidissement voulu et si elle est très rapide, l'air froid a une tendance à se mélanger à l'air ambiant.

La paroi directrice 12 doit être convenablement inclinée ou recourbée afin que l'air froid soit dirigé seulement vers l'endroit que l'on veut refroidir, par exemple

vers la surface sur laquelle sont posées les glaces et un peu au-dessus de l'endroit occupé par les glaces.

La paroi collectrice 13, placée à l'entrée du passage d'aspiration 9 a pour but de ramener seulement l'air froid dirigé vers cette paroi 13 vers la paroi directrice 12 tout en empêchant l'aspiration de l'air extérieur.

On se rend compte que les deux parois 12 et 13 ont une grande importance et constituent également des caractéristiques essentielles de l'invention en question.

Les volets ou guichets 17 ont pour but d'éviter que des corps étrangers puissent tomber sur les marchandises exposées, plus spécialement sur les glaces. Les vitres qui forment ces volets ou guichets peuvent être fixées dans leur cadre de sorte que leur construction est très économique.

L'ouverture d'accès 18 est grande et permet de remplacer aisément les récipients ou cuvettes sans qu'il en résulte une fatigue et le public ou le personnel peuvent facilement avoir accès aux glaces conservées dans la couche d'air froid.

Il suffit que l'épaisseur de la couche d'air froid, très dense et lourd, soit par exemple de 3-4 cm seulement, mais cette épaisseur peut varier suivant des cas envisagés. La distinction entre cette couche d'air froid et l'air ambiant à température supérieure est très nette.

Les dispositifs ainsi établis présentent l'avantage qu'ils évitent la nécessité de devoir conserver les glaces ou autres aliments dans divers récipients, de permettre au public de voir les glaces ou autres denrées exposées après que celles-ci ont été apprêtées et disposées de manière qu'elles puissent être parfaitement conservées et qu'on puisse les prendre ou débiter une à une avec facilité. Au besoin, le produit à débiter peut être introduit directement dans la cuvette 8 et conservé dans celle-ci en étant toujours aisément accessible.

Pour pouvoir maintenir une température constante dans la vitrine, sur toute la surface exposée au public et quelle que soit la longueur de celle-ci, on peut lui faire composer divers compartiments comprenant des sources productrices, des courants

d'air froid produits par plusieurs ventilateurs 6.

Le serpentín réfrigérant 7 est touché par tout le volume d'air qui sort des ventilateurs et comme l'intensité du froid est constante sur toute la longueur du serpentín et comme chaque serpentín offre une surface égale au courant d'air, le refroidissement est uniforme sur toute la longueur de la vitrine.

La fig. 10 montre, en perspective, la partie du comptoir ou de la vitrine qui est exposée au public et qui comporte des compartiments 4 destinés à recevoir des denrées qui doivent être conservées à -20°C , par exemple des glaces dunes.

Dans la partie supérieure et à proximité du bord arrière de chaque compartiment on établit un registre vertical 19 qui peut obtenir plus ou moins le passage existant entre le bord libre de la paroi directrice 12 et le bord supérieur de la paroi 8' de la cuvette 8 (fig. 4, 6 à 9 et 11), ce registre ayant pour but d'empêcher que l'air puisse s'échapper librement hors du passage 10. Les registres ont des hauteurs différentes de manière que l'air, sortant des passages 10, rencontre un obstacle plus ou moins grand à la sortie de sorte que la vitesse et le volume de l'air débité puissent être modifiés ce qui fait varier la température régnant dans les cuvettes 8 considérée ainsi que dans les récipients ou sur les plateaux qui sont logés dans ces cuvettes. Sur la fig. 11 on voit que le compartiment le plus froid de la vitrine est à -20°C pour la raison que sur le passage de l'air ne se trouve aucun obstacle formé par un registre. En effet, à la partie avant de la grille 11 on voit les trous 20 destinés à servir de logement aux ergots 19' d'un registre quelconque. Les autres compartiments comportent des registres 19 dont la hauteur augmente de plus en plus vers l'autre extrémité de la vitrine de sorte que les températures régnant dans les compartiments nécessaires sont respectivement de -15°C , de -10°C , de -5°C et de 0°C .

Il est évident que l'on peut loger dans la vitrine des produits qui nécessitent des températures plus élevées mais le compartiment, dépourvu d'un registre, sera tou-

jours celui où la température est la plus froide.

Les registres 19, de hauteurs différentes, 55 peuvent être disposés également dans un ordre autre que décroissant, donc contrairement à ce qui est montré sur la fig. 11 et il est donc possible, en adoptant des registres convenables, d'obtenir pour les 60 compartiments qui s'étendent successivement depuis la gauche vers la droite de la fig. 11, des températures correspondant respectivement à -20°C , 0°C , -15°C , $+2^{\circ}\text{C}$ ou d'autres.

Pour empêcher les interférences entre les températures de deux compartiments voisins, du côté de la vitrine exposée au public, on peut monter sur la cloison séparatrice 5 une paroi verticale 21 (fig. 5 et 11), de 70 préférence en verre ou en toute autre matière transparente.

La hauteur de cette paroi 21 est réduite, car la couche d'air froid dont elle doit empêcher le débordement est peu épaisse. 75 En effet, le bord supérieur de la paroi 21 se trouve au niveau du bord libre des deux parois 12 et 13 recourbées vers l'intérieur.

Les registres de hauteurs différentes qui doivent être placés comme obstacles sur le 80 passage de la couche d'air froid en mouvement sont réglés par rapport à une température de base qui correspond à celle du compartiment qui doit rester le plus froid et qui ne doit donc pas être réglée. Chaque 85 registre, en métal ou autre matière appropriée (fig. 6 à 9), porte à une extrémité l'indication de la température de base, et à l'autre celle de la température que l'on peut obtenir à l'aide de ce registre ce qui 90 dépend de la hauteur de celui-ci.

Dans le cas où la vitrine a une longueur limitée et ne comporte qu'un seul compartiment, la température peut être réglée comme indiqué ci-dessus, mais elle reste uni- 95 forme pour toutes les zones de ce compartiment.

RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet des perfectionnements apportés aux comptoirs ou vitrines 100 avec au moins un compartiment réfrigéré pour la conservation, l'exposition et le débit de glaces ou autres denrées périssables, lesquels perfectionnements, utilisés séparé-

ment ou en combinaisons, consistent notamment :

A leur faire comporter des moyens, par exemple au moins un plateau ou cuvette, sur lequel on expose les produits à conserver, et des moyens propres à provoquer et faire circuler constamment sur ledit plateau une couche d'air fortement refroidi et qui est donc plus lourde que l'air ambiant, de manière que l'épaisseur, relativement faible, de cette couche d'air ait pour effet d'isoler, comme avec une lame, la région que l'on veut refroidir, d'avec l'ambiance qui est à une température normale, de sorte que lesdits produits se trouvent toujours plongés dans un courant d'air froid ;

A établir en dessous dudit plateau ou de ladite cuvette un serpentín réfrigérant coopérant avec un ventilateur ; et à munir le comptoir ou la vitrine, le long du bord arrière dudit plateau d'une sortie pour l'air froid après son passage sur le serpentín, cette sortie étant délimitée par une paroi recourbée vers le plateau et propre à diriger le courant d'air froid, vers et au-dessus des produits à conserver, une paroi recourbée analogue étant établie le long du bord opposé dudit plateau pour recueillir l'air ayant passé sur les produits et pour introduire cet air dans un passage alimentant le ventilateur, la vitesse de l'air étant telle que le courant circule constamment sous forme d'une couche de mince épaisseur ;

A leur faire comporter des moyens propres à provoquer mécaniquement un courant d'air froid sur les produits à conserver, des moyens, tels qu'une paroi recourbée vers ces produits pour diriger un courant d'air froid sur la masse que l'on veut maintenir froid et une paroi recourbée pour recueillir la couche d'air froid après le passage sur ladite masse de manière que ladite couche d'air froid ne puisse jamais se mélanger à l'air ambiant ;

A établir au moins un plateau ou une cuvette à la partie supérieure du comptoir ou de la vitrine pour contenir les produits (glaces ou analogues) à conserver, à exposer et à débiter, à recouvrir l'ensemble d'une vitrine à parois transparentes et qui est toujours ouverte pour le service, c'est-

à-dire qu'elle ne comporte pas de volets ou grillets coulissants, de sorte que l'air ambiant peut librement circuler au-dessus de la couche d'air froid, cette couche empêchant que l'air ambiant plus chaud puisse venir en contact avec les produits contenus dans la vitrine ;

A protéger les produits à refroidir par une vitrine transparente avec ouvertures appropriées et à subdiviser la partie supérieure du comptoir en plusieurs compartiments séparés entre-eux par des cloisons, chaque compartiment comportant des moyens et organes analogues à ceux dont question plus haut pour provoquer le refroidissement et la circulation continue d'une couche mince d'air passant au-dessus et autour des produits à conserver, afin que chaque compartiment ait toujours une température constante ;

A entraîner des ventilateurs des divers compartiments par un même arbre de transmission ;

A avoir recours à des registres amovibles et de hauteurs différentes que l'on peut établir, à volonté, en travers de la sortie du passage de l'air froid ayant léché le serpentín réfrigérant monté sur le plateau ou la cuvette du ou de l'un quelconque des compartiments, la hauteur du registre adopté déterminant l'épaisseur de la couche d'air débité et, par conséquent, la valeur de la température que l'on veut obtenir dans le compartiment considéré ;

A indiquer sur chaque registre amovible l'indication de la température de base, correspondant à celle du compartiment le plus froid, et l'indication de la température que le registre en question permet d'obtenir après sa mise en place à la sortie du passage susdit ;

Et à établir au-dessus de la cloison, qui sépare deux compartiments voisins, une paroi verticale amovible, de préférence en une matière transparente, pour empêcher les interférences entre les courants d'air froid circulant dans lesdits compartiments.

L'invention vise plus particulièrement certains modes d'application ainsi que certains modes de réalisation desdits perfectionnements ; et elle vise plus particulièrement encore, et ce à titre de produits in-

dustriels nouveaux, les comptoirs ou vitrines du genre en question, comportant application desdits perfectionnements, les éléments et outils spéciaux propres à leur

établissement, ainsi que les installations 5
comportant de semblables comptoirs ou vitrines.

ADRIANO TORTORELLI et ADOLFO TORTORELLI.

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT et GUTMANN.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 21, rue de la Convention, Paris (15°).

Fig. 2

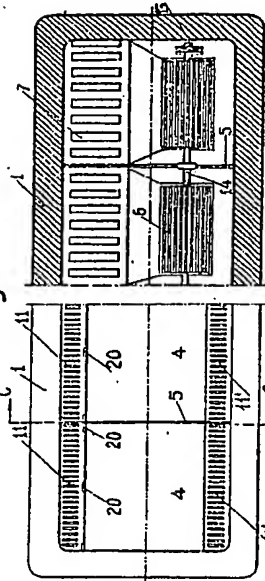


Fig. 1

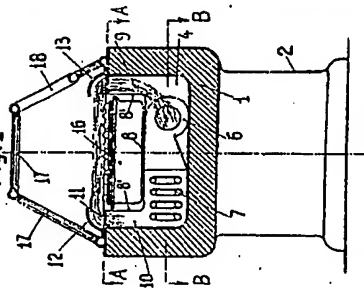


Fig. 3

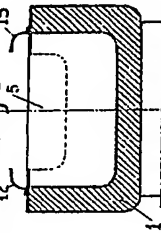


Fig. 4

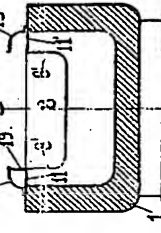


Fig. 5

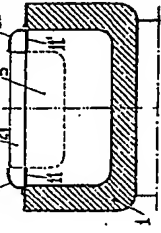


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

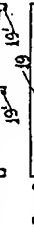


Fig. 9



Fig. 10

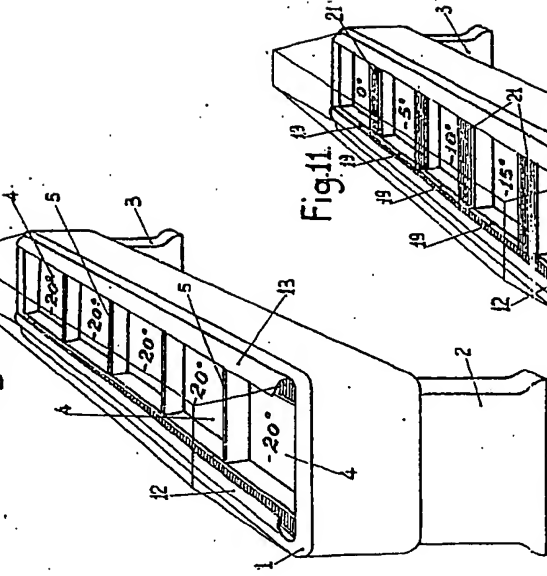
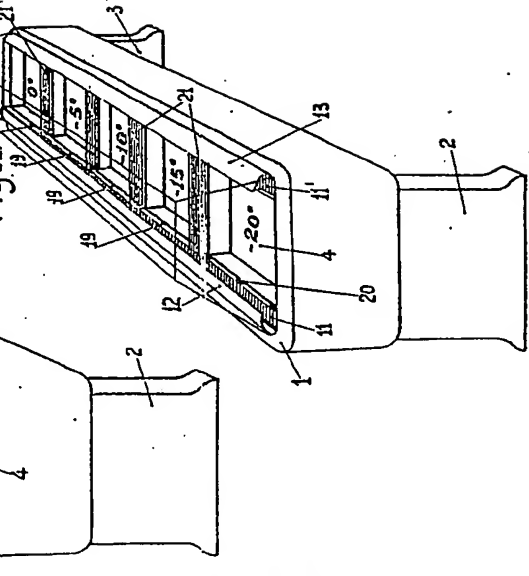


Fig. 11



MM. Tortorelli (Adriano)
et Tortorelli (Adolfo)

Pl. unique

